

УДК 621.833.6

Василь Каретін, м.н.с., Андрій Курко, к.т.н., доц., Михайло Михайлишин, к.ф.-м.н., доц.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## АВТОМАТИЗОВАНА РЕЄСТРАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ ПОТУЖНОСТІ ІНЕРЦІЙНОГО ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОГО ТРАНСФОРМАТОРУ МОМЕНТУ

Для ефективного експериментального дослідження інерційного диференціального трансформатору моменту розроблено автоматизований стенд, що дозволяє програмно змінювати фіксовані значення параметрів вхідної потужності та цифрову реєстрацію вихідних параметрів.

Ключові слова дебаланс, вхідна потужність, цифрова реєстрація, режим динамічної муфти.

Vasyl Karetin, Andrii Kurko, Mykhailo Mykhailyshyn

## AUTOMATED REGISTRATION OF POWER PARAMETERS OF THE INERTIAL DIFFERENTIAL TRANSFORMER OF MOMENT

For the efficient experimental study of an inertial differential transformer of moment, an automated booth has been developed that allows programmatically to change the fixed values of the input power parameters and digital recording of the output parameters.

Keywords eccentric weight, input power, digital recording, dynamic clutch modes

Сучасні апаратні засоби дозволяють виконувати дослідження елементів трансмісії при точній фіксації рівнів запрограмованої вхідної потужності та реєстрації відповідних параметрів вихідної потужності.

Для автоматизованого дослідження параметрів потужностей інерційного диференціального трансформатору моменту (ІДТМ) розроблено стенд структурна схема якого представлена на рисунку 1.

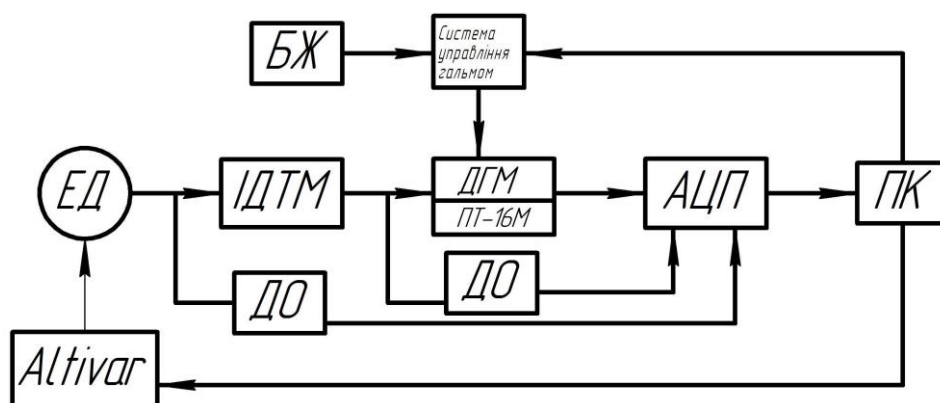


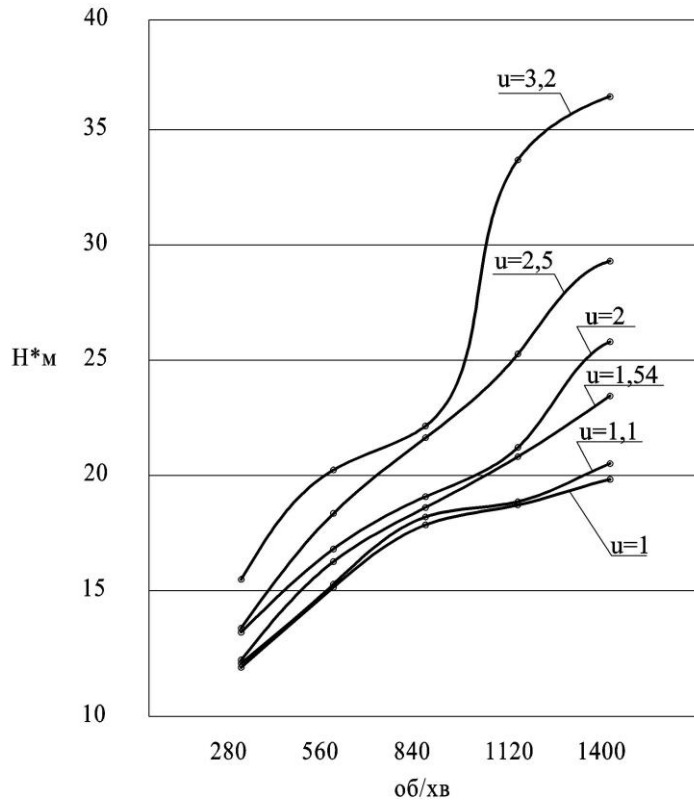
Рис. 1 Структурна схема експериментального стенда

Мета дослідження – експериментальне визначення меж допустимої зміни вхідної потужності.

Дослідження ІДТМ здійснювалось в режимі динамічної муфти в двох варіантах: обертання дебалансів в одному та зустрічному напрямках.

Для узгодження електричного живлення силових елементів стенда застосована роздільна схема програмного управління. Регулювання вхідної потужності здійснене частотним перетворювачем Altivar 312 з програмним забезпеченням SoMove v.2.3 (Schneider Electric SoMove Software). Технологічне навантаження змодельоване електромагнітним порошковим гальмом ПТ-16М з системою керування на базі Arduino.

Параметри, зняті датчиками обертів і крутних моментів, через АЦП потрапляли в ПК де в подальшому оброблялися в середовищі MathCad.



За попередніми розрахунками для даного типу електродвигуна частотний діапазон становить  $280 \div 1400$  об/хв, що відповідає потужності  $0,4 \div 1,4$  кВт.

В результаті експериментальних досліджень встановлено, що коефіцієнт корисної дії ІДТМ в широкому діапазоні зміни вхідної потужності залишається постійним і залежить тільки від динамічного передаточного відношення.

Дослідження частотних співвідношень між діаметрально протилежними дебалансами, що зорієнтовані в одній фазі відносно реактивного колеса, шляхом зміни передаточного відношення зубчастих коліс в кінематичному ланцюгові привода підтвердило наявність резонансного ефекту.

Дослідження в режимі динамічної муфти напрямків обертання діаметрально протилежних дебалансів показало більшу ефективність застосування однонаправленості.

### Література

1. Волович Г.И. Схемотехника аналоговых и аналого-цифровых электронных устройств. М.: Издательский дом Додэка-XXI, 2005, 528 с.
2. Altivar 21. Variable speed drives for asynchronous motors: User manual v2. Schneider Electric. 2006 – 249 с.
3. Новик Ф.С. Оптимизация процессов технологии металлов методами планирования экспериментов/ Ф.С. Новик, Я. Б. Арсов/М.: Машиностроение; София: Техника, 1980. — 304 с., ил.